



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 203 14 708 U 1**

⑤ Int. Cl.7:
A 61 F 2/44

⑲ Aktenzeichen:	203 14 708.1
⑳ Anmeldetag:	16. 9. 2003
④⑦ Eintragungstag:	20. 11. 2003
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	24. 12. 2003

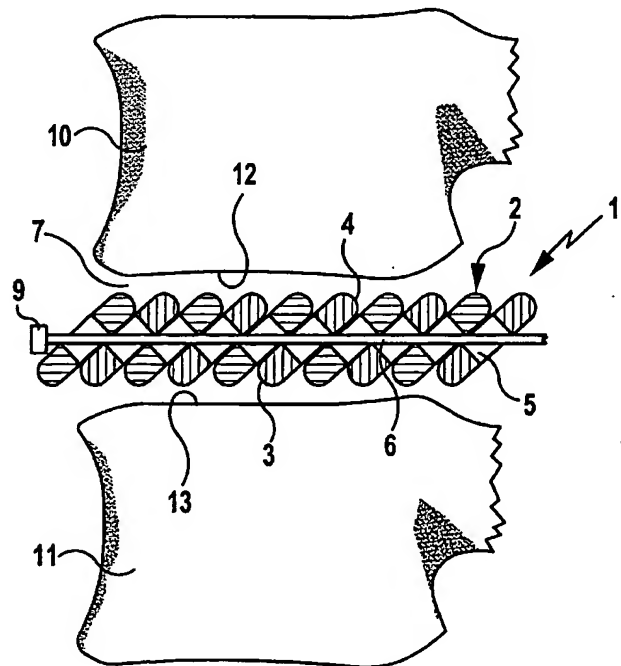
DE 203 14 708 U 1

⑬ Inhaber:
Aesculap AG & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

⑭ Vertreter:
HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE, 70182 Stuttgart

⑤④ **Wirbelsäulenimplantat**

⑤⑦ **Wirbelsäulenimplantat zur Überbrückung des Zwischenraumes zwischen den Endflächen von zwei Wirbelkörpern mit veränderbarer Höhe, dadurch gekennzeichnet, daß es mehrere nebeneinander angeordnete Distanzelemente (2) aufweist, die in einer Niedrigstellung schräg zu einer Horizontalebene verlaufen, die im wesentlichen parallel zu den Endflächen (12, 13) der Wirbelkörper (10, 11) angeordnet ist, und die in einer Hochstellung gegenüber der Niedrigstellung aufgerichtet sind und zumindest annähernd senkrecht zu der Horizontalebene verlaufen.**



DE 203 14 708 U 1

3 16.09.2003

A 57 641 u
16. September 2003
u - 214/248

AESULAP AG & Co. KG
Am Aesculap-Platz
78532 Tuttlingen

WIRBELSÄULENIMPLANTAT

Die Erfindung betrifft ein Wirbelsäulenimplantat zur Überbrückung des Zwischenraums zwischen den Endflächen von zwei Wirbelkörpern mit veränderbarer Höhe.

Bei derartigen Implantaten, die entweder als Zwischenwirbelimplantate unmittelbar zwischen zwei benachbarte Wirbelkörper oder als Wirbelkörperersatzimplantate zur Überbrückung eines fehlenden Wirbelkörpers zwischen die benachbarten Wirbelkörper eingesetzt werden, ist es notwendig, diese Implantate an die genauen Dimensionen des zu überbrückenden Zwischenraumes anzupassen. Dies führt in Einzelfällen dazu, daß relativ große Implantate verwendet werden müssen, deren Einführung in den Körper große Öffnungen notwendig macht.

Dies gilt beispielsweise dann, wenn bekannte starre Implantate dieser Art verwendet werden (US 4,843,757). Es sind auch Implantate bekannt, deren Bauhöhe nach dem Einsetzen verändert werden kann, um das Einführen zu erleichtern und im eingesetzten Zustand eine Anpassung an die gewünschte Bauhöhe zu erreichen. Beispielsweise sind Implantate bekannt, die mittels verschiebbarer Nocken den Abstand zwischen zwei Implantathälften erhöhen (US 4,863,476) oder die eine Änderung der Bauhöhe durch Verdrehen des Implantates in situ ermöglichen (US 5,443,514).

Bei anderen Implantaten kann zwischen zwei schwenkbar miteinander verbundene Endplatten ein keilförmiges Zwischenteil eingeschoben werden (US

DE 203 14 708 U1

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

6,102,950), eine ähnliche Konstruktion ist bekannt aus der WO 00/74605. Es gibt auch Implantate, die nach Art eines Spreizdübels verformbare Rippen aufweisen, die durch einen Verstellmechanismus gewölbt werden können (US 5,059,193, WO 00/44319).

In allen Fällen sind diese Implantate relativ kompliziert aufgebaut, und die Bauhöhenverstellung ist nicht ohne weiteres durchführbar, wenn das Implantat in den Körper eingesetzt und daher schwer zugänglich ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein gattungsgemäßes Wirbelsäulenimplantat so auszubilden, daß seine Bauhöhe in einfacher Weise verstellt werden kann und daß der Aufbau relativ einfach ist.

Diese Aufgabe wird bei einem Wirbelsäulenimplantat der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß es mehrere nebeneinander angeordnete Distanzelemente aufweist, die in einer Niedrigstellung schräg zu einer Horizontalebene verlaufen, die im wesentlichen parallel zu den Endflächen der Wirbelkörper angeordnet ist, und die in einer Hochstellung gegenüber der Niedrigstellung aufgerichtet sind und zumindest annähernd senkrecht zu der Horizontalebene verlaufen.

Allein durch die Verschwenkung oder das Aufrichten der Distanzelemente aus der schrägen Niedrigstellung in die aufgerichtete Hochstellung ergibt sich somit eine Änderung der Bauhöhe. Dieses Aufrichten der Distanzelemente ist in einfacher Weise durch geeignete Instrumente möglich, auch wenn das Implantat in den Körper eingesetzt ist.

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

Günstig ist es, wenn die Distanzelemente parallel zueinander verlaufen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Distanzelemente schwenkbar mit mindestens einem Stützkörper verbunden sind, welcher eine Anlagefläche für die Endfläche eines Wirbelkörpers bildet. Dabei kann ein solcher Stützkörper gegebenenfalls nur an einem Ende der Distanzelemente vorgesehen sein, während auf der gegenüberliegenden Seite die Distanzelemente mit ihren freien Kanten die Anlagefläche für die Wirbelkörper bilden, es ist aber auch möglich, daß auf beiden Seiten der Distanzelemente derartige Stützkörper vorgesehen sind, die Distanzelemente bilden dann Lenker zwischen den Stützkörpern, die beim Aufrichten den Abstand der Stützkörper vergrößern.

Dabei können die Distanzelemente als Lenkarme ausgebildet sein, bei einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Distanzelemente in diesem Falle als Platten ausgebildet.

Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Endkanten der Distanzelemente zumindest an einem Ende der Distanzelemente gemeinsam eine Anlagefläche für die Endfläche eines Wirbelkörpers ausbilden, besonders vorteilhaft ist es, wenn dies an beiden gegenüberliegenden Endkanten der Distanzelemente der Fall ist, wenn also die Distanzelemente gemeinsam das Implantat ausbilden und kein zusätzlicher Stützkörper für die Wirbelkörper vorgesehen ist.

Die Distanzelemente können gleich lang sein, so daß die durch sie ausgebildeten Stützflächen im wesentlichen eben verlaufen, es ist aber auch möglich,

3 18.09.2003

- 4 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

daß die Distanzelemente verschieden lang sind und dadurch eine nicht ebene Anlagefläche ausbilden. Dadurch ist es möglich, die Kontur der von den Distanzelementen gebildeten Anlagefläche an die Endfläche der Wirbelkörper anzupassen.

Die Distanzelemente können im Bereich ihrer eine Anlagefläche bildenden Kanten abgerundet sein, so daß sich diese Flächen beim Aufrichten der Distanzelemente an den Endflächen der Wirbelkörper abwälzen und sich nicht in diese eingraben.

Normalerweise werden die Distanzelemente einstückig sein, bei einer bevorzugten Ausführungsform kann aber auch vorgesehen sein, daß die Distanzelemente ein Oberteil und ein Unterteil aufweisen, die gelenkig miteinander verbunden sind, und daß Unterteil und Oberteil in der Niedrigstellung in entgegengesetzten Richtungen schräg verlaufen und in der Hochstellung gegenüber der Niedrigstellung gestreckt sind. Eine solche Ausgestaltung hat den Vorteil, daß die die Anlagefläche bildenden Endkanten oder die von den Distanzelementen getragenen Stützkörper beim Aufrichten in der Horizontalebene nicht gegeneinander verschoben werden, sie müssen also nicht an den Endflächen der Wirbelkörper entlanggleiten, sondern können dauerhaft in Kontakt mit den Endflächen bleiben, während durch Streckung der Distanzelemente die Bauhöhe verändert wird.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Distanzelemente flächig aneinanderliegende Platten sind. Beim Aufrichten gleiten diese Platten aneinander und bilden einen Stapel von aufrechtstehenden Platten. Zum Aufrichten der Platten kann dabei mindestens ein die Platten gegen-

DE 203 14 708 U1

3 16.09.2003

- 5 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

einander spannendes Zugglied vorgesehen sein. Im aufgerichteten Zustand ist der Abstand der Platten parallel zur Horizontalebene größer als im umgeklappten Zustand, und dies kann dazu verwendet werden, die Platten durch Zusammenspannen aufzurichten.

Beispielsweise kann das Zugglied durch Öffnungen in den Platten hindurchgreifen.

Das Zugglied kann beispielsweise ein Faden, ein Draht, ein Band, ein Stab oder eine Stange sein, und dabei ist es vorteilhaft, wenn die Stange eine Profilierung zum Festlegen eines auf ihr verschiebbaren Andruckelementes aufweist. Ein solche Andruckelement kann beispielsweise durch eine Scheibe gebildet sein, durch die die Stange hindurchgreift, so daß die Scheibe auf der Stange in Spannrichtung verschiebbar ist, durch die Profilierung aber dann am Zurückgleiten gehindert wird.

Die Platten können ineinandergreifende Vor- und Rücksprünge aufweisen, die die Platten in Querrichtung gegeneinander führen und in Richtung von deren Oberkante zu deren Unterkante deren freie Verschieblichkeit ermöglichen. Die Platten werden somit in einem Stapel gehalten und gegen seitliches Ausweichen gesichert, sie können aber zum Aufrichten in ihrer senkrechten Ausdehnung gegeneinander verschoben werden, ohne daß die Führung dabei stört. Beispielsweise können diese Vor- und Rücksprünge als Rippen und Nuten ausgebildet sein, in welche die Rippen eingreifen.

Günstig ist es, wenn die Distanzelemente und / oder gegebenenfalls die Stützkörper, Zugglieder und Andruckelemente aus einem resorbierbaren Werkstoff

DE 203 14 708 U1

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

bestehen, so daß das Implantat sich allmählich auflöst und vom Körper resorbiert wird, wenn sich zwischen den durch das Implantat gegeneinander abgestützten Wirbelkörpern eine knöcherne Brücke ausbildet.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Distanzelemente an der Vorder- und an der Rückseite hakenförmige Vorsprünge aufweisen, die von entsprechenden hakenförmigen Vorsprüngen der benachbarten Distanzelemente hintergriffen werden, vorzugsweise hintergreifen sich dabei die hakenförmigen Vorsprünge mit Spiel. Durch die hakenförmigen Vorsprünge werden die Distanzelemente zu einem kettenähnlichen Bauteil zusammengehalten, so daß sie auch in axialer Richtung eine gewisse Festlegung erfahren. Trotzdem sind die Distanzelemente zwischen der verschwenkten Niedrigstellung und der aufgerichteten Hochstellung verschwenkbar.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

- Figur 1: eine schematische Seitenansicht eines in den Zwischenwirbelraum zwischen zwei Wirbelkörpern eingesetzten Implantates in Niedrigstellung;
- Figur 2: eine Ansicht ähnlich Figur 1 mit dem Implantat in Hochstellung;
- Figur 3: eine perspektivische Ansicht des Implantates der Figuren 1 und 2 in Niedrigstellung;

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

- Figur 4: eine Ansicht ähnlich Figur 3 bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel eines Implantates mit einem zweifachen Fadenspannelement;
- Figur 5: eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Implantates mit oberem und unterem Stützkörper und mit schwenkbar mit diesen verbundenen Distanzelementen;
- Figur 6: eine Ansicht ähnlich Figur 3 bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel eines Implantates mit in sich verschwenkbaren Distanzelementen;
- Figur 7: eine Seitenansicht von zwei gegeneinander verschiebbaren Distanzelementen eines Implantates mit Längsführungselementen;
- Figur 8: eine Draufsicht auf die Vorderseite eines plattenförmigen Distanzelementes der Figur 7;
- Figur 9: eine Draufsicht auf die Rückseite eines plattenförmigen Distanzelementes der Figur 7;
- Figur 10: eine Längsschnittansicht des weiteren Ausführungsbeispiels eines Implantates mit durch hakenförmige Vorsprünge ineinandergreifenden Distanzelementen in Niedrigstellung;
- Figur 11: eine Vorderansicht des Implantats der Figur 10 und

5 16.09.2003

- 8 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

Figur 12: eine Ansicht ähnlich Figur 10 mit dem Implantat in Hochstellung.

Die Erfindung wird am Beispiel eines Zwischenwirbelimplantates erörtert, es versteht sich aber, daß eine ähnliche Konstruktion auch bei einem Wirbelkörperersatzimplantat eingesetzt werden kann.

Das in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Implantat 1 umfaßt eine Vielzahl von rechteckförmigen, plattenförmigen Distanzelementen 2, die nach Art eines Stapels flächig aneinander anliegend nebeneinander angeordnet sind. Alle Distanzelemente 2 weisen in der Mitte einen durchgehenden, in Richtung von der Unterkante 3 zur Oberkante 4 verlaufenden Schlitz 5 auf, durch alle Schlitz 5 der Distanzelemente 2 ist ein Stab 6 hindurchgesteckt, der an einem Ende eine kopfförmige Verdickung 7 aufweist und auf den von der anderen Seite her ein scheibenförmiges Andruckelement 8 aufgeschoben ist.

Die Distanzelemente 2 sind an der Unterkante 3 und an der Oberkante 4 abgerundet, die Unterkanten 3 bilden gemeinsam eine untere Anlagefläche und die Oberkanten 4 bilden gemeinsam eine obere Anlagefläche des Implantates aus. Die Abmessungen des Implantates sind so gewählt, daß das Implantat in den Zwischenwirbelraum 9 zwischen zwei Wirbelkörpern 10, 11 eingesetzt werden kann, wobei die durch die Oberkante und durch die Unterkante gebildeten Anlageflächen an den Endflächen 12, 13 der Wirbelkörper 10, 11 anliegen.

Zum Einsetzen des Implantates 1 werden die plattenförmigen Distanzelemente 2, die vorzugsweise aus einem resorbierbaren Werkstoff bestehen, schräg zu

DE 203 14 706 U1

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

einer Horizontalebene angeordnet, die im wesentlichen parallel zu den Endflächen 12, 13 der Wirbelkörper 10, 11 verläuft und in der der Stab 6 liegt (Figur 1). Bei dieser schrägen Anordnung ist der Abstand der durch die Oberkante und die Unterkante gebildeten Anlageflächen gering, diese Stellung wird daher als Niedrigstellung bezeichnet.

Nach dem Einsetzen in den Zwischenwirbelraum 9 werden die plattenförmigen Distanzelemente 2 aufgerichtet, so daß sie im wesentlichen senkrecht zu dieser Horizontalebene und damit senkrecht zu dem Stab 6 verlaufen. Dies läßt sich relativ einfach dadurch erreichen, daß auf den Stab 6 das Andruckelement 8 aufgeschoben und gegen die kopfförmige Verdickung 7 gespannt wird. Dies führt zwangsläufig zu einem Aufrichten der plattenförmigen Distanzelemente 2, bis diese über ihre gesamte Höhe flächig aneinander liegen und damit eine maximale Bauhöhe des Implantates 1 erreichen, diese Stellung wird daher als Hochstellung bezeichnet (Figur 2). Das Andruckelement 8 kann nach dem Spannvorgang in geeigneter Weise festgelegt werden, beispielsweise durch eine Profilierung des Stabes 6, der Schraubgänge oder Rillen aufweisen kann, oder durch eine Verklemmung der Innenkante einer Öffnung im Andruckelement 8 mit dem Stab 6.

Die plattenförmigen Distanzelemente 2 können gegen eine seitliche Verschiebung relativ zueinander gesichert sein, dies kann beispielsweise durch Längsnuten 14 auf einer Seite der Distanzelemente 2 und durch in diese eingreifende Rippen 15 auf der gegenüberliegenden Seite erfolgen, die Längsnuten 14 und die Rippen 15 verlaufen dabei von der Oberkante zur Unterkante, so daß zwar die zum Aufrichten notwendige Relativverschiebung der plattenförmigen

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

Distanzelemente 2 ohne weiteres möglich ist, diese aber quer zu dieser Verschieberichtung gesichert sind (Figuren 7 bis 9).

An Stelle eines Stabes 6 kann zum Zusammenspannen und Aufrichten der plattenförmigen Distanzelemente 2 auch ein anderes Zugglied verwendet werden, beispielsweise ein Faden oder ein Draht. Es ist aber auch möglich, daß die Distanzelemente 2 über ein eigenes Instrument aufgerichtet werden. Die Fäden, Bänder oder Drähte dienen dann nur dem Zusammenhalt des aufgerichteten Implantates. Bei dem Ausführungsbeispiel der Figur 4, das ähnlich aufgebaut ist wie das der Figuren 1 bis 3 und bei dem gleiche Teile dieselben Bezugszeichen tragen, sind statt der zentralen Schlitz 5 in jedem plattenförmigen Distanzelement 2 in der Nähe der Eckpunkte insgesamt vier derartige Schlitz 16 angeordnet. Durch je zwei dieser Schlitz 16 ist eine Schleife 17 eines Fadens geführt, und zwar ist an der Oberseite und an der Unterseite jeweils ein getrennter Faden verwendet. Mit Hilfe dieser Fäden 17 lassen sich ebenfalls die Distanzelemente 2 aufrichten, so daß das Implantat von der Niedrigstellung in die Hochstellung überführt wird.

Beim Ausführungsbeispiel der Figur 5, bei dem wieder einander entsprechende Teile dieselben Bezugszeichen tragen, sind die plattenförmigen Distanzelemente 2 nicht flächig aneinanderliegend gelagert, sondern jeweils durch eine Schwenklagerung 18 am unteren und am oberen Ende schwenkbar mit einem plattenförmigen Stützkörper 19 beziehungsweise 20 verbunden, so daß bei einer Schwenkbewegung der Distanzelemente 2 diese wie Parallelenker wirken, die den Abstand der beiden Stützkörper 19, 20 voneinander verändern (Figur 5). In Figur 5 ist das Implantat in der Niedrigstellung mit ausgezogenen

DE 2003 14 708 U1

- 11 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

Linien dargestellt, eine aufgerichtete Stellung ist mit strichpunktierten Linien angedeutet.

Das Ausführungsbeispiel der Figur 6 entspricht weitgehend dem der Figuren 1 bis 3, einander entsprechende Teile tragen dieselben Bezugszeichen. Während bei den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 bis 3 die plattenförmigen Distanzelemente 2 einstückig ausgebildet sind, sind die Distanzelemente 2 beim Ausführungsbeispiel der Figur 6 in ein Oberteil 21 und ein Unterteil 22 unterteilt, Oberteil und Unterteil sind schwenkbar miteinander verbunden, die Schwenkachse verläuft quer zu dem die Distanzelemente 2 durchsetzenden Stab 6 und liegt in der Horizontalebene. In der Niedrigstellung sind Oberteil 21 und Unterteil 22 in entgegengesetzter Richtung schräg verlaufend angeordnet, werden Oberteil und Unterteil mit Hilfe des Stabes 6 aufgerichtet, so strecken sich die Distanzelemente 2 und erhöhen dadurch die Bauhöhe des Implantates.

Neben den zweiteiligen Distanzelementen 2 kann ein Abschlüsselement 23 vorgesehen sein, welches sich an der Oberkante und der Unterkante des letzten Distanzelementes 2 abstützt und somit ein Zusammenspannen aller Distanzelemente 2 durch den Stab 6 und ein darauf verschiebbares Andruckelement ermöglicht.

Diese Zweiteilung des Distanzelementes 2 könnte auch bei einer Ausführung gemäß Figur 5 verwendet werden, dort ist es auch möglich, statt der plattenförmigen Distanzelemente 2 Distanzelemente zu verwenden, die die Form von Lenkern haben. Dabei müssen die Lenker nicht unbedingt parallel zueinander verlaufen, es kann auch vorgesehen sein, daß Lenker um 180° gegeneinander

DE 2003 14 708 U1

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

verdreht sind, daß also die Ausknickungen dieser Lenker oder Distanzelemente 2 nach entgegengesetzten Richtungen erfolgen.

In den Figuren 10 bis 12 ist ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Implantates 1 dargestellt, das ähnlich aufgebaut ist wie das Implantat der Figuren 1 bis 3, einander entsprechende Teile tragen daher dieselben Bezugszeichen. Im Unterschied zu den einfachen plattenförmigen Distanzelementen 2 beim Ausführungsbeispiel der Figuren 1 bis 3 tragen die plattenförmigen Distanzelemente 2 bei diesem Ausführungsbeispiel an der Vorderseite und an der Rückseite hakenförmige Verlängerungen 24, die sich aus einer U-förmigen Umbiegung der plattenförmigen Distanzelemente ergeben und die zwischen sich und den Distanzelementen einen schlitzförmigen Zwischenraum 25 ausbilden. Die Verlängerungen erstrecken sich dabei über mehr als die Hälfte der Höhe eines Distanzelementes 2. Die Distanzelemente 2 tragen auf der Vorderseite und auf der Rückseite eine solche Verlängerung 24, wobei die Verlängerung 24 an gegenüberliegenden Kanten des Distanzelementes 2 beginnen und somit einander entgegengesetzt gerichtet sind. Die freien Enden 26 jeder Verlängerung 24 tauchen in den Zwischenraum 25 des benachbarten Distanzelementes 2 ein, so daß sich dort eine gelenkige Verbindung zwischen benachbarten Distanzelementen 2 ergibt. Die Distanzelemente können in die aufgerichtete Stellung verschwenkt werden, dies wird durch ein gewisses Spiel zwischen den in die Zwischenräume 25 eintauchenden Verlängerungen 24 und den Seitenwänden des Zwischenraumes 25 ermöglicht.

Im übrigen können zum Aufrichten der Distanzelemente 2 die gleichen Mechanismen verwendet werden, wie dies bei den voranstehenden Ausführungsbeispielen erörtert worden ist.

3 16.09.2003

- 13 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Wirbelsäulenimplantat zur Überbrückung des Zwischenraumes zwischen den Endflächen von zwei Wirbelkörpern mit veränderbarer Höhe, dadurch gekennzeichnet, daß es mehrere nebeneinander angeordnete Distanzelemente (2) aufweist, die in einer Niedrigstellung schräg zu einer Horizontalebene verlaufen, die im wesentlichen parallel zu den Endflächen (12, 13) der Wirbelkörper (10, 11) angeordnet ist, und die in einer Hochstellung gegenüber der Niedrigstellung aufgerichtet sind und zumindest annähernd senkrecht zu der Horizontalebene verlaufen.
2. Implantat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) parallel zueinander verlaufen.
3. Implantat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) schwenkbar mit mindestens einem Stützkörper (19, 20) verbunden sind, welche eine Anlagefläche für die Endfläche (12, 13) eines Wirbelkörpers (10, 11) bildet.
4. Implantat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) als Lenkarme ausgebildet sind.
5. Implantat nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) als Platten ausgebildet sind.

DE 2003 14 708 U1

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

6. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endkanten (3, 4) der Distanzelemente (2) zumindest an einem Ende der Distanzelemente (2) gemeinsam eine Anlagefläche für die Endfläche (12, 13) eines Wirbelkörpers (10, 11) ausbilden.
7. Implantat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) verschieden lang sind und dadurch eine nicht ebene Anlagefläche ausbilden.
8. Implantat nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) im Bereich ihrer eine Anlagefläche bildenden Kanten (3, 4) abgerundet sind.
9. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) ein Oberteil (21) und ein Unterteil (22) aufweisen, die gelenkig miteinander verbunden sind und daß Oberteil (21) und Unterteil (22) in der Niedrigstellung in entgegengesetzten Richtungen schräg verlaufen und in der Hochstellung gegenüber der Niedrigstellung gestreckt sind.
10. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente flächig aneinanderliegende Platten (2) sind.
11. Implantat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufrichten der Platten (2) mindestens ein die Platten (2) gegeneinander spannendes Zugglied (6; 17) vorgesehen ist.

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

12. Implantat nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (6; 17) durch Öffnungen (5; 16) in den Platten (2) hindurchgreift.
13. Implantat nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (17) ein Faden oder Draht oder Band ist.
14. Implantat nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (6) eine Stange ist.
15. Implantat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (6) eine Profilierung zum Festlegen eines auf ihr verschiebbaren Andruckelementes (8) aufweist.
16. Implantat nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Andruckelement (8) eine Scheibe ist, durch die die Stange (6) hindurchgreift.
17. Implantat nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (2) ineinandergreifende Vor- und Rücksprünge (15, 14) aufweisen, die die Platten (2) in Querrichtung gegeneinander führen und in Richtung von deren Oberkante (4) zu deren Unterkante (3) deren freie Verschieblichkeit ermöglichen.
18. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) und / oder gegebenenfalls die

3 16.09.2003

- 16 -

A 57 641 u
16. September 2003
u-214/248

Stützkörper (19, 20), Zugglieder (6, 17) und Andruckelemente (8) aus einem resorbierbaren Werkstoff bestehen.

19. Implantat nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzelemente (2) an der Vorder- und an der Rückseite hakenförmige Vorsprünge (24) aufweisen, die von entsprechenden hakenförmigen Vorsprüngen (24) der benachbarten Distanzelemente (2) hintergriffen werden.
20. Implantat nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die hakenförmigen Vorsprünge (24) sich mit Spiel hintergreifen.

DE 203 14 708 U1

FIG.2

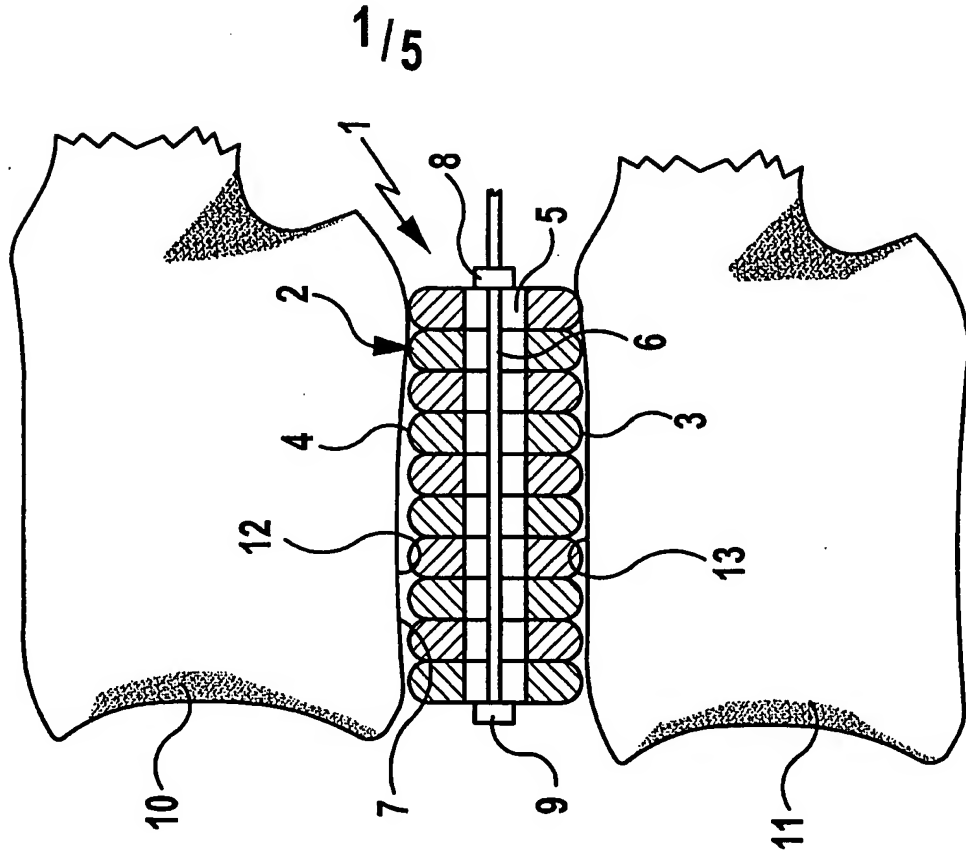
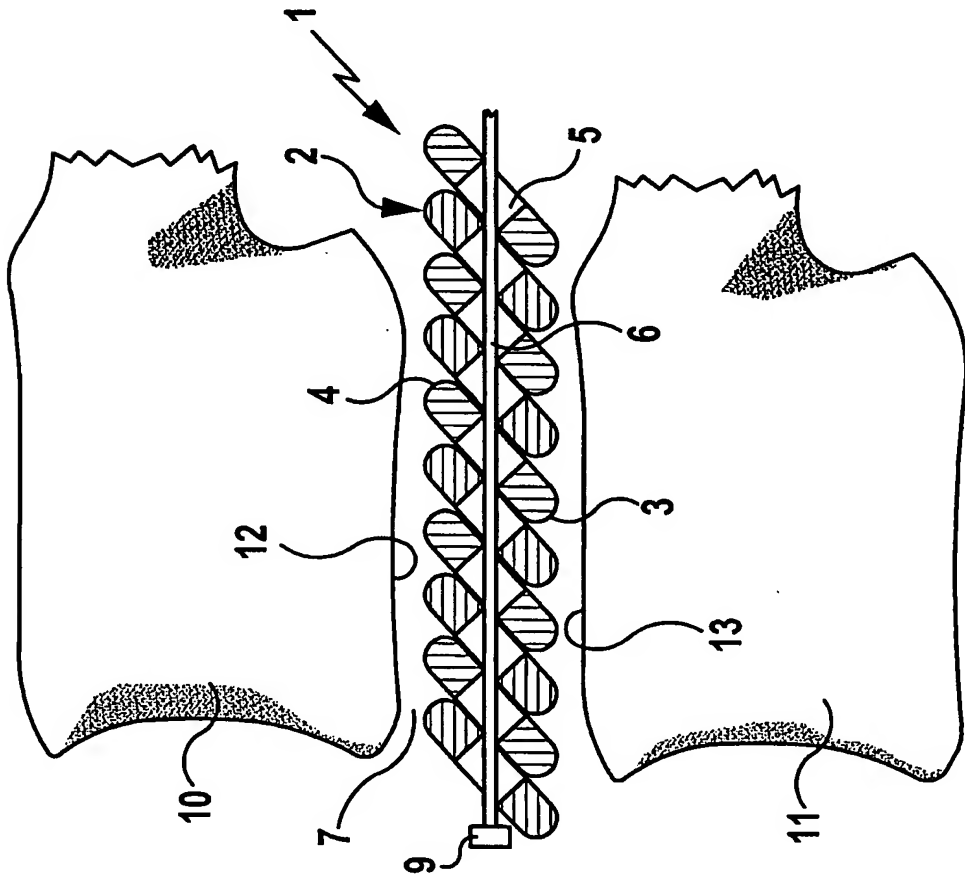


FIG.1



2/5

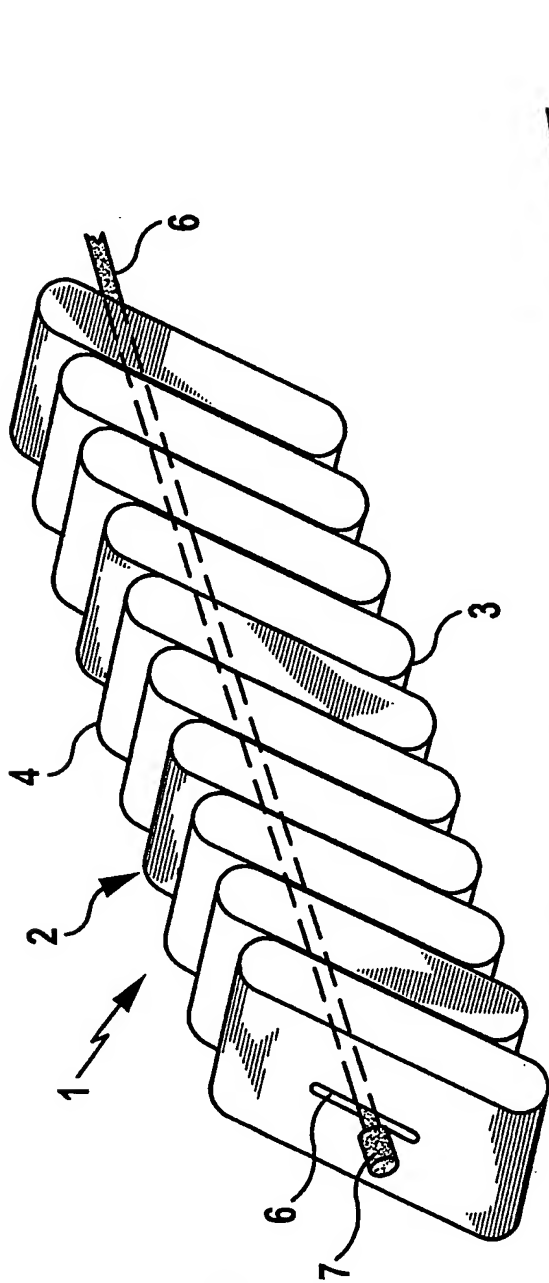


FIG. 3

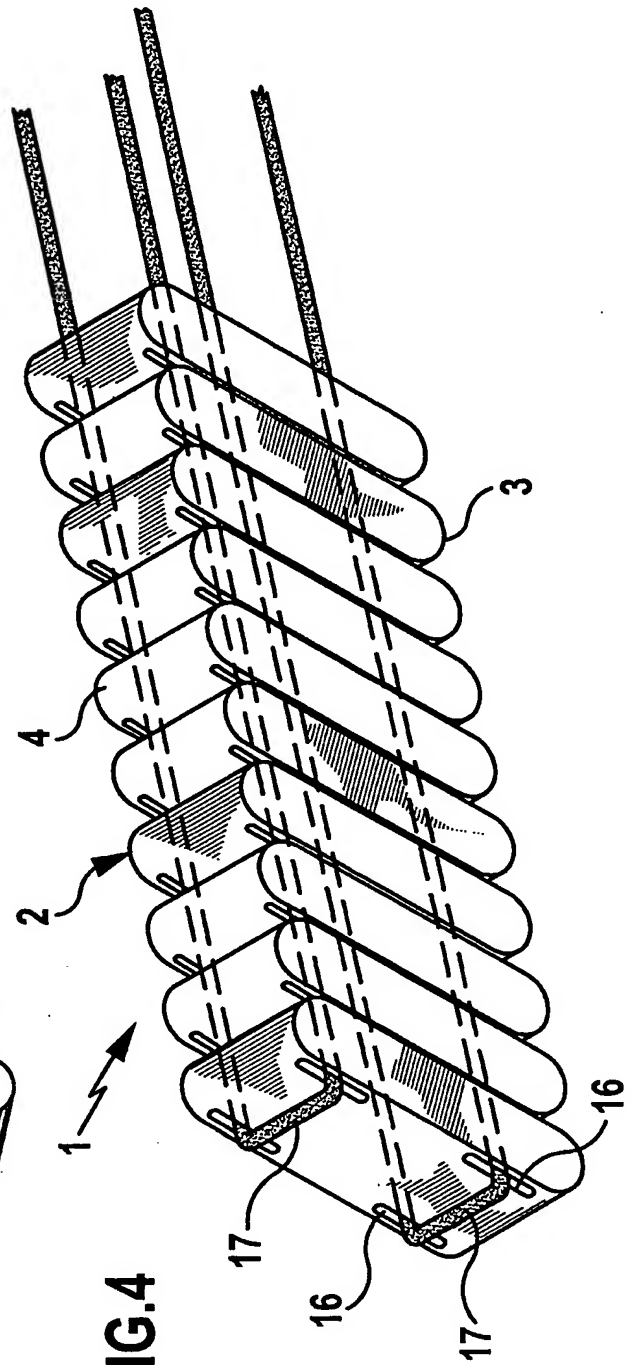


FIG. 4

